



# 特許願

昭和49年12月26日

特許庁長官　書類英雄殿

1. 発明の名称  
射出成形機の射出ストローク計量方法

2. 発明者

住 所 兵庫県神戸市垂水区垂水町新開 857番地10号  
氏 名 辻 郁彦

3. 特許出願人

住 所 兵庫県神戸市垂水区垂水町1丁目8番18号  
名 称 株式会社 神戸電機研究所  
代 表 者 木 博 実

4. 代理人

住 所 大阪市西区西河原上通1丁目27番地  
新 区 国 ビル  
氏 名 (6782) 井理士 小谷悦司

## 明細書

### 1. 発明の名称

射出成形機の射出ストローク計量方法

### 2. 特許請求の範囲

往復動する射出ラムまたは射出スクリューを有する射出成形機によつて射出成形するに際し、射出開始時の射出圧力の立ち上がりを検出し、該検出時から射出ストロークの計量を開始して一定ストロークだけ射出を行なうようにしたことを特徴とする射出成形機の射出ストローク計量方法。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は、往復動する射出ラムまたは射出スクリューを有する射出成形機によつて射出成形をするに際し、射出量を正確に設定しうるようになしたものである。

射出成形においては、射出行程を一般には射出および射出保持の二段に、場合によつてはさらに多段に分割することが行なわれており、この射出行程を分割する位置を正確に設定することが良好な成形品を得る上で必要なことがよく知られて

⑯ 日本国特許庁

# 公開特許公報

⑮ 特開昭 51-73563

⑯ 公開日 昭51(1976)6.25

⑯ 特願昭 50-198

⑯ 出願日 昭49(1974)12.23

審査請求 未請求 (全4頁)

府内整理番号

6704 37  
6704 37

⑯ 日本分類

25(5)C11  
25(5)C10

⑯ Int.C12

829F 1/06

る。ところで射出行程の分割位置を与える方法としては、従来はリミットスイッチ、差動トランスなどの位置-電気変換器などを位置検出器として用い、その移動片を射出ラムの動きに対応する部分に、また固定片を機械本体に固定し、射出ラムの機械本体に対する絶対位置を検出する方法で行なつてきた。

しかしながら、射出開始時ににおいては有効な射出圧を発生するまでの溶融樹脂の圧縮区間、或いは逆止弁付スクリュー使用時ににおける逆止弁が閉じるまでの樹脂が逆流する区間等射出に有効に作用しない区間（以下、無効射出区間といふ）が存在し、かつこの無効射出区間の長さにバラツキが生じることが多い。このために真の射出開始位置にバラツキが生じ、これが全射出量および射出行程の分割位置に誤差をもたらし、正確な射出成形がなされないということになる。このことをさらに詳細に説明すると、第2図の射出圧力-射出ストローク関係図において曲線0-Aは逆止弁閉鎖に要する区間を示し、この間では逆止弁から樹脂

次の射出ラムの絶対位置を検出する方法では如何に検出器の精度を上げても有効射出の開始位置のバラツキのために計量精度を向上させることはできなかつた。

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、有効射出行程のみを計量することによつて無効射出区間のバラツキによる誤差を防止し、正確な射出が行なえるようにしたものである。即ち本発明は、見掛けの射出が始まつても初めの無効射出区間中は射出圧が立上らず、射出圧が立上つた位置から真の射出が始まるという点に着目し、この射出圧力の立上りを検出して該検出時から射出ストロークの計量を開始することによつて一定ストロークだけ射出を行なうようにしたものである。

以下本発明を実施例の図面によつて説明する。  
1は射出成形機の射出装置であり、逆止弁付きスクリューを有するインラインスクリュー式のものを示しているが、往復式の射出ラムを有する形式のものであれば他の形式のものであつてもよい。

2は射出ストロークを電気パルスに変換するためのパルス発振器、3はプリセット接点付きカウンタであり、この両者の組合せにより射出ストローク計量装置の機能を有するようになつてゐる。この電気パルス発振器とカウンタとの組合せよりなる計量装置の代りに、例えば差動トランジスタ用いたもの、或いは機械式のリミットスイッチ用いたもの等、外部信号によつて計量を開始しあつ任意の計量値にて信号を発し得る機能を有するものであればいずれも採用することができる。4は射出ストローク計量装置から発せられる信号を受けて射出装置駆動用油圧装置を制御するための制御装置、5は射出用油圧の立上りを検出して計量装置へ計量開始指令を与えるための圧力スイッチである。6は電気式圧力調整弁、7は電気式流量調整弁、8は油圧ポンプであり、これらによつて射出装置駆動用の油圧装置を構成する。この油圧装置は制御装置4からの指令により圧力や流量等を変化させる機能を有するものであれば他の構成の装置であつてもよい。

上記構成において、金型の締付けが完了すると射出開始信号が油圧装置に与えられ、見掛けの射出が開始するが、最初無効射出区間が存在し、この間は射出圧力がほとんど立上らないために圧力スイッチ5は動作せず、射出ストロークの計量は行なわれない。即ち、この間の状態は、第2図の曲線O-A或いはO-A'で示される。ついで樹脂の圧縮が開始して射出圧力が立上り、設定圧Pに相当にする点D或いはD'に達すると圧力スイッチ5が動作して射出ストロークの計量が開始する。逆止弁の閉鎖が遅い場合には計量はD点で開始してC点に達するまでのストロークSだけ金型に対する射出が行なわれ、また逆止弁の閉鎖が遅い場合には計量はD点で開始してC点に達するまでのストロークSだけ射出が行なわれる。即ち、設定ストロークSは逆止弁の閉鎖の遅延に影響されることなく常に有効射出区間にのみ位置することになり、従つて金型への射出量を正確に設定することができる。また、多段射出を行なう場合、例えばストロークを区間S<sub>0</sub>-S<sub>1</sub>、S<sub>1</sub>-S<sub>2</sub>、S<sub>2</sub>-S<sub>3</sub>

に分割した場合を考えると、無効射出区間が変動した場合は上記区間は  $s_0' - s_1'$ ,  $s_1' - s_2'$ ,  $s_2' - s_3'$  に変化するが、両者の区間はそれぞれ  $s_A$ ,  $s_B$ ,  $s_C$  となつて全く変化せず、従つて射出状態に対応する分割位置は全く変化せず、良好な成形品が得られる。

なお、上記実験例においては、射出圧力の立上がりを油圧の立上がりとして検出しているが、シリンダ先端に圧力センサを設けて樹脂圧の立上がりを直接に検出するようにしてよいことは勿論である。またノズルにノズル開閉弁を有する射出装置においては、射出の立上がり信号によってノズル開閉弁を開けると同時に射出ストロークの計量を開始するようすればさらに効果的である。

以上説明したように、本発明は射出開始時の射出圧力の立ち上がりを検出することによって金型への有効射出区間のみを計量して射出成形を行なうようにしたものであり、逆止弁の閉鎖速度のパラメータ等により射出量が変動することなく常に正確な充填が行なわれ、また射出工程の分割も射出状態

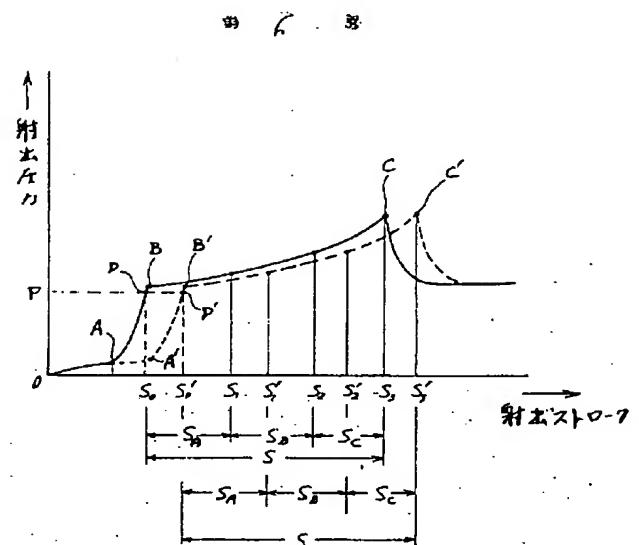
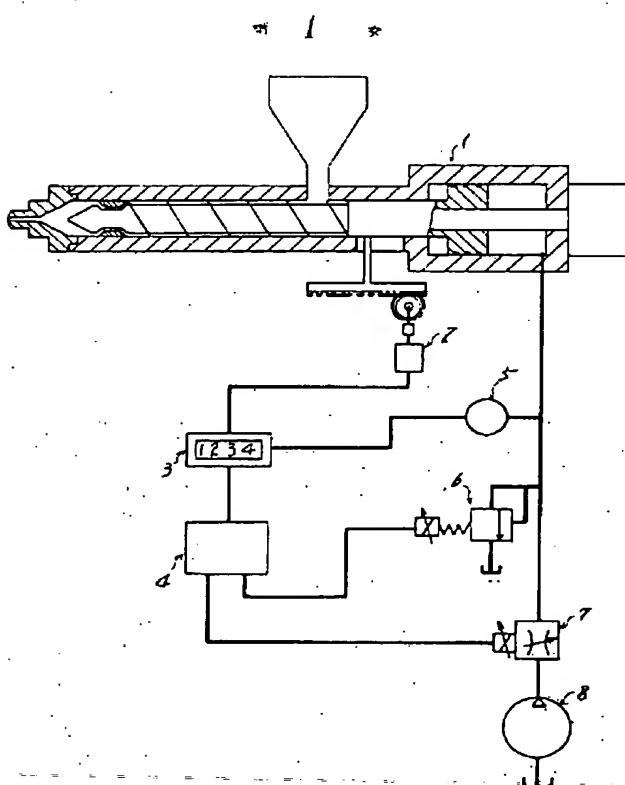
特開昭51-73563 (3)  
に応じた正確な位置設定が行なわれるため良好  
な成形品を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施する装置の一例を示す概念図、第2図は射出圧力-射出ストローク関係図である。

1 …射出装置、2 …パルス発信器、3 …プリセンツ接点付カウンタ、4 …制御装置、5 …圧力スイッチ、6 …圧力調整弁、7 …流量調整弁、8 …油圧ポンプ。

特許出願人 株式会社神戸製鋼所  
代理人 弁理士 小谷 悅司



八 証書類の目録

- (1) 説 明 書 1 頁
- (2) 図 形 1 頁
- (3) 契 任 状 1 頁
- (4) 請 求 案 本 1 頁